# PROYECTO DE COBRE MINERA PANAMÁ, S.A.

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)
## CATEGORIA III

# INFORME TRIMESTRAL DE CONTROL DE EROSIÓN Y SEDIMENTOS

| Compromisos de EsIA Aplicables | Informe N° | Periodo reportado | Elaborado por | Fecha de Emisión del Reporte |
|---|---|---|---|---|
| 13248, 13174, 13175 | 12 | Febrero 2017 – Abril 2017 | Eduardo Chavarría<br>Pedro Moreno | 13/05/2017 |

**Introducción**

El proyecto Mina de Cobre Panamá desarrolla su programa de rehabilitación interna, tal como lo establecen los compromisos adquiridos en la aprobación de su respectivo estudio de impacto ambiental. Estas áreas se están restaurando en forma progresiva según vayan terminando los trabajos de construcción. En esta primera etapa la rehabilitación de las áreas se realiza mediante una estabilidad física e hidrológica de la infraestructura con la finalidad de que aumente el tiempo de vida útil.
Parte de la recuperación de dichas áreas es el Control de Erosión, el cual consta principalmente de medidas físicas, como es la canalización de las aguas, instalación de biomantas, etc.), cobertura de los suelos con la siembra de gramíneas de crecimiento rápido, no invasivas).

La principal causa de los problemas en los taludes es la presencia del agua de la lluvia, la escorrentía y el agua subterránea, por lo tanto el manejo de las aguas es muy importante desde el inicio de la construcción. La protección de la superficie del terreno generalmente se obtiene utilizando la vegetación como obra principal de estabilización y se debe tener especial cuidado en la selección del sistema de establecimiento de la cobertura vegetal y de las especies vegetales a establecer.

El Control de Erosión se realiza básicamente por dos razones principales:

a) Para complementar la estabilización física de una infraestructura y proteger el suelo y minimizar la erosión.
b) Minimizar que los sedimentos vayan a los cuerpos de agua (quebradas, ríos).

Sin embargo, el control de erosión no es la medida definitiva, a pesar de que la mayor parte del esfuerzo está concentrado en esta actividad. El control de erosión es una medida transitoria, ya que a nivel de ecosistema se busca la rehabilitación de las áreas a su condición inicial.

El presente informe muestra las medidas básicas de control de erosión y revegetación, las áreas donde se están implementando la rehabilitación progresiva.

## Índice

I. Objetivo
II. Alcance
III. Medidas Generales

Descripción de las Diferentes Actividades

1. Aplicación de Hidrosiembra
2. Construcción de drenajes cubiertos con Geomembrana.
3. Construcción de barrera de Sedimento tipo Silt Fence
4. Cobertura temporal con plástico en áreas expuestas.
5. Cobertura de bermas vegetales y de rocas.

Descripción de las Áreas Rehabilitadas durante el trimestre

1. Sitio Mina, Acceso a Túnel TMF.
2. Sitio Mina, Camino Este Estación K0+000
3. Sitio Mina, Camino Este Estación K3+200, K3+400
4. Sitio Mina, Dique Norte Sección 1 TMF
5. Sitio Mina, Dique Norte TMF
6. Sitio Mina, Acceso a Entrada del Túnel TMF
7. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 1, Torre #113
8. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 1, Torre #146
9. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 1, Acceso y Torre #169, #170, #171, #172, #173
10. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 1, Acceso y Torre #34, #35, #36, #37.
11. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #182, #186, #187.
12. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #197, #198, #200, #201
13. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #221, #222, #223.
14. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #175, #176, #177, #178
15. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #240, #241, #242, #243.
16. Sitio Mina, Presa Este Dique 9 TMF.
17. Sitio Mina, Presa Norte Sección 1 TMF.
18. Sitio Mina, Acceso a Túnel TMF.
19. Sitio Mina, Dique 9 TMF
20. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #182, #183, #184, #185, #187, #188, #189.
21. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #239, #240, #241
22. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #201, #202, #203, #204, #205.
23. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Acceso y Torre #210, #211, #212, #213
24. Sitio Mina, Acceso a Túnel TMF
25. Sitio Mina, Acceso a Calle Rafael

26. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Torre #192
27. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Torre #213, #216
28. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Torre #224, #225
29. Línea Transmisión Eléctrica, Tramo 2, Torre #230, #240, #241, #242, #243, #244
30. Sitio Mina, Pre-Stripping-Conveyor
31. Sitio Mina, Pre-Stripping-B60
32. Sitio Puerto, Villa Camino Guacamaya.
33. Sitio Puerto, Villa Camino Tucan.

## I. Objetivo

Exponer las actividades y resultados correspondientes a la implementación de las medidas de control de erosión y sedimentación para la rehabilitación progresiva

de los suelos intervenidos, de acuerdo a los compromisos ambientales establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Mina de Cobre Panamá.

## II. Alcance

Este informe presenta las medidas de control de erosión y sedimentación ejecutadas durante la etapa de construcción del proyecto y correspondiente a los meses de febrero, marzo y abril 2017.

## III. Medidas Generales Aplicadas en los Frentes de trabajo

- Reducir las áreas de desbroce a lo mínimo posible.
- Minimizar el tiempo de exposición de suelos sin cobertura a la acción erosiva de las precipitaciones en la zona.
- Proveer cobertura inmediata a los suelos que necesiten, sobre todo si presentan pendientes pronunciadas.
- En caso de existir taludes construir los drenajes respectivos, de coronación e internos para la estabilización hidrológica.
- De ser necesario instalar dispositivos de control de erosión como disipadores de agua, barreras de sedimentos y bermas vegetales.
- Cobertura con Hidrosiembra.

## Descripción de las diferentes Actividades

1. **Aplicación de Hidrosiembra:**

**Descripción:**

Consiste en la aplicación de una mezcla de fibras orgánicas (mulch), semillas, fertilizantes y aditivos (enraizador), dicha mezcla permite mejorar la germinación de las semillas.

**1.1 Procedimiento:**

- Se procede a leer y compartir con el grupo que opera la maquina el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización del equipo de protección personal (lentes, guantes, mascara de polvo, casco, protección auditiva, arnés y línea de vida).
- Se realiza el checklist de la máquina.
- Se llena de agua el tanque de la hidrosiembra.
- Se enciende el motor de la máquina para preparar la mezcla.
- Luego se integra el fertilizante, semilla y por último el Mulch.
- Luego se espera de 15 a 20 minutos para hacer la aplicación en las áreas requeridas.

**2.2 Ventajas:**

- La vegetación se establece en una forma más rápida que cualquier otra alternativa mecánica o siembra manual.
- La semilla y abono se distribuyen uniformemente.
- La mezcla rociada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante proporcionan condiciones favorables para una rápida germinación.
- Se puede alcanzar grandes alturas en taludes difícilmente accesibles.
- La cobertura de Mulch ayuda a la protección del suelo y disminuye la erosión.

| Fotos de Aplicación de Hidrosiembra | |
|---|---|
|  |  |

## 2. Construcción drenajes cubierto con geomembrana

Descripción:

Canal son estructuras diseñadas con una cubertura temporal o permanente en el fondo para derivar las escorrentías a un área estable. El canal de drenaje con cobertura es usado cuando la vegetación no puede controlar la erosión y el uso de otros materiales no es deseado. Las coberturas utilizadas son de plástico, o geomembrana.

**2.1 Procedimiento:**

- Definición del área a trabajar
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Preparación del área remoción de escombros y obstáculos.
- Remover secciones débiles o de material inapropiado para el drenaje y reemplazo con material adecuado.
- Se realizan canales verticales donde sea requerido en forma de escalera para derivar y disipar la energía del agua.
- Compactación del suelo y excavaciones de las paredes de los bordes según las dimensiones y nivel requerido.
- Se procede a cubrir con geomembrana para darle permanencia y consistencia al drenaje.
- Fijación con estacas y molduras (Geomembrana).

**2.2 Ventajas:**

- Evita la erosión producida por las aguas superficiales.
- Regula la velocidad del agua y derivación fuera de la estructura.
- Brinda estabilidad e incrementa el tiempo de vida de las infraestructuras.

**Fotos de Construcción de Drenajes**



## 3. Construcción de barrera de Sedimento (Silt Fence)

**3.1 Descripción:**

Barrera temporal que consiste en una tela sintética de filtro extendida entre postes de soporte, fijada y encajonada a ellos. Se utiliza para interceptar flujos de agua que contienen sedimentos, se requiere de una instalación cuidadosa de tal manera que se evite la canalización involuntaria de los flujos de agua, por lo general se construyen en las zonas perimetrales donde se han construido infraestructuras.

### 3.2 Procedimiento:

- Se procede a inspección del área a trabajar.
- Leer el análisis de riesgo de trabajo (AST)
- Excavación de una zanja en dirección de donde se pondrá la cerca.
- Instalación de cercas con madera y geo textil de forma que el flujo de sedimento pase por la cerca.
- Los extremos de la cerca serán de forma ascendente a la pendiente para crear un almacenamiento temporal para los sedimentos y el flujo de la escorrentía.
- Sujetar con clavo la madera y geo textil para tener una mayor estabilidad y así poder contener mejor los sedimentos y disminuir su transporte aguas abajo.
- Contar de ser posible con un acceso para la limpieza y mantenimiento de estas estructuras y tengan un mayor tiempo útil.
- Inspección continua y reparación cuando sea necesario.

### 3.3 Ventajas:

- Disminuye la contaminación de cuerpos de aguas por la erosión y sedimentación.
- Son fáciles de reparar y el mantenimiento es rápido.

| Fotos de Construcción de Barrera de Sedimento |
|---|
|   |

## 4. Cobertura temporal con plástico de suelos expuestos:

**Descripción:**

El plástico es un productos adaptados a las obras de construcción están hechas de polietileno, de baja densidad.

### 4.1 Procedimiento:

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal en altura (arnés, línea de vida, rodilleras, casco, guantes, lentes y cuerda de 30 pies).
- La colocación del plástico va depender de la inestabilidad del talud por la saturación del suelo.
- Se procede asegurar el plástico en el área con estacas de madera y el uso de escalera.
- El traslape mínimo es de 1 pie en dirección a la tensión y de 1 pie en dirección transversal.

### 4.2 Ventajas:

- Minimiza la saturación de agua provocada por las fuertes lluvia.
- Estabiliza temporalmente las áreas saturadas.
- Evita deslaves o deslizamientos de suelos.
- Proporciona protección frente a la erosión previa al establecimiento de la vegetación.
- Reduce la degradación del suelo y el transporte de sedimentos.

| Fotos de Construcción de Barrera de Sedimento |
| --- |
|  |

## 5. Cobertura de bermas de roca, vegetal y suelo:

**Descripción:**

Las bermas vegetales son utilizadas en el movimiento de tierra como controles de sedimentos preliminares, estas bermas vegetales y de roca son cubiertas con geotextil.

**5.1 Procedimiento:**

- Reconocimiento del área a trabajar.
- Se realiza el análisis de riesgo de trabajo (AST).
- Utilización de equipo de protección personal (casco, guantes, lentes y chalecos refractivos).
- Las bermas vegetales y de roca las construyen las excavadoras cuando realizan el desarraigue del área.
- La colocación de bermas vegetales y de roca va depender de las condiciones del terreno, por lo general se colocan en perímetro de la parte más baja del terreno.
- Cuando las bermas son construidas se procede con la cobertura con geotextil.

**5.2 Ventajas:**

- Minimiza la contaminación por sedimentación a los cuerpos de aguas más cercanos.

| Fotos de cobertura de berma de suelo |
|---|
|   |

**Descripción de las Áreas Rehabilitadas Durante el Trimestre**

1. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Acceso a túnel TMF**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Se construyeron 126m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

   Fecha: Febrero/ 2017.

2. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Camino Este estación k0+000**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Construcción de 85m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Febrero/ 2017.

3. **Camino Este**
   Ubicación: **Camino Este estación k3+200; k3+400**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Construcción de 315m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Febrero/ 2017.

4. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Sección 1 Dique Norte TMF**
   Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
   Medidas de Control de Erosión implementadas:
   - Construcción de 101m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

   Fecha: Febrero/ 2017.

5. **Sitio Mina**
   Ubicación: **Dique Norte TMF**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 30m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

6. **Sitio Mina**

Ubicación: **Acceso a entrada del Túnel en TMF**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 111m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Febrero/ 2017.

7. **Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 1, Torre #113.**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 51m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 54m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero / 2017.

8. **Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 1, Acceso y Torre #146**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 28m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 51m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**9. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 1, Acceso y Torre #169, #170, #171, #172, #173.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 177m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 288m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**10. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 1, Acceso y Torre #34, #35, #36, #37.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 123m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 112m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**11. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #182, #186, #187.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 88m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 162m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**12. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #197, #198, #200, #201.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 61m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 600m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**13. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #221, #222, #223.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 192m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 288m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**14. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #175, #176, #177, #178.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 300m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 182m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**15. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #240, #241, #242, #243.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 306m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 510m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**16. Sitio Mina**

Ubicación: **Presa Este Dique 9 TMF**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 40m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**17. Sitio Mina**

Ubicación: **Presa Norte Sección 1 TMF.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Construcción de 551m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Febrero/ 2017.

**18. Sitio Mina**

Ubicación: **Acceso a túnel TMF**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 225m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Colocación de $186\mathrm{m}^2$de manto de coco, esta medida se implementó para minimizar la erosión del suelo y mejorar la estabilización del suelo.
- Construcción de 235m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**19. Sitio Mina**

Ubicación: **Dique 9 TMF**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 84m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 235m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**20. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #182, #183, #184, #185, #187, #188, #189.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 255m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 962m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**21. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #239, #240, #241.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 129m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 528m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**22. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #201, #202, #203, #204, #205.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 128m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 248m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**23. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Acceso y Torre #210, #211, #212, #213.**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 137m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 215m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Marzo/ 2017.

**24. Sitio Mina**

Ubicación: **Acceso a Tuneles TMF**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 493m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Abril/ 2017.

**25. Sitio Mina**

Ubicación: **Acceso Calle Rafael**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 38m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Abril/ 2017.

**26. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Torre#192**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 232m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 54m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Abril/ 2017.

**27. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Torre#213, #216**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4800$m^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril/ 2017.

**28. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Torre#224, #225**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 119m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.
- Construcción de 226m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Abril/ 2017.

**29. Línea de Transmisión Eléctrica**

Ubicación: **Tramo 2, Torre#230, #240, #241, #242, #243, #244**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.

Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 6900$m^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.

Fecha: Abril/ 2017.

**30. Sitio Mina**

Ubicación: **Pre-Stripping- Conveyor**

Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 332m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Abril/ 2017.

**31. Sitio Mina**
Ubicación: **Pre-Stripping- B60**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Se construyeron 58m lineales de drenaje cubierto con geomembrana, esta medida se implementó para disminuir daños estructurales, el desgaste del suelo y mejorar el manejo de las aguas superficiales.

Fecha: Abril/ 2017.

**32. Sitio Puerto**
Ubicación: **Villa camino Guacamaya**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 4800$m^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Construcción de 282m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Abril/ 2017.

**33. Sitio Puerto**
Ubicación: **Villa camino Tucan**
Descripción del Sitio: Camino de acceso con rellenos y con taludes con pendientes típicas de acuerdo a diseño.
Medidas de Control de Erosión implementadas:

- Aplicación de 7200$m^2$ de hidrosiembra, esta medida se implementó para minimizar la erosión y sedimentación hacia los cuerpos de aguas en el área.
- Construcción de 271m lineales Silt fence (Barreras de para sedimentos elaboradas con geotextil no tejido.), esta medida se implementa para minimizar la sedimentación hacia cuerpos de aguas cercanos.

Fecha: Abril/ 2017.

**Registro Evidencias.**

| Actividad | Evidencia |
|---|---|
| • Construcción de drenajes<br>• Aplicación de hidrosiembra | Línea Transmisión Eléctrica Torre #221 |
| • Construcción de drenajes cubiertos con geomembrana | Línea Transmisión Eléctrica Torre #197 |
| • Construcción de drenajes cubiertos con geomembrana | Línea Transmisión Eléctrica Torre #213b<br><br>Línea Transmisión Eléctrica Torre #213b |

| | |
|---|---|
| • Construcción de silt-fence<br>. | |
| • Construcción de siltfence | Línea Transmisión Eléctrica Torre #212 |
| • Construcción de drenajes cubiertos con geomembrana | Línea Transmisión Eléctrica Torre #212 |

| | |
|---|---|
| • Construcción de silt-fence | Presa Este Dique 9 TMF |
| • Construcción de Silt-fence | Presa Norte |
| • Construcción de drenajes cubiertos con geomembrana | Acceso a Entrada de los túnel |

| | |
|---|---|
| • Construcción de drenajes cubiertos con geomembrana |  Pre-Stripping B60 |

# Anexos.

## TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION FEBRERO 2017.

| Sitio | Sitio de Trabajo | Barrera de Sedimentación (m) | Mantos de Coco ($m^2$) | Plástico ($m^2$) | Drenaje (m) | Geotextil ($m^2$) | Berma Vegetal (m) | Geomembrana ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sitio Mina | Acceso Túnel TMF | 0 | 0 | 0 | 126 | 0 | 0 | 162.6 |
| Sitio Mina | Camino Este K0+000 | 85 | 0 | 0 | 0 | 85 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Camino Este K3+200 | 54 | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Camino Este K3+400 | 261 | 0 | 0 | 0 | 261 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Dique 1 TMF | 101 | 0 | 0 | 0 | 101 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Dique Norte | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Entrada al Túnel | 0 | 0 | 0 | 111 | 0 | 0 | 193.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Acceso y Torre #171 | 136 | 0 | 0 | 0 | 136 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #113 | 54 | 0 | 0 | 51 | 54 | 0 | 51 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #146 | 51 | 0 | 0 | 28 | 51 | 0 | 75.6 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #169 | 27 | 0 | 0 | 31 | 27 | 0 | 31 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #170 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #171 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 | 0 | 22 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #172 | 105 | 0 | 0 | 77 | 105 | 0 | 77 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #173 | 20 | 0 | 0 | 20 | 20 | 0 | 20 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #34 | 0 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #35 | 62 | 0 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #36 | 50 | 0 | 0 | 76 | 50 | 0 | 76 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 1 Torre #37 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #186 | 50 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #200 | 63 | 0 | 0 | 0 | 63 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #201 | 161 | 0 | 0 | 0 | 161 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #222 | 140 | 0 | 0 | 0 | 140 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #241 | 103 | 0 | 0 | 0 | 103 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #175 | 100 | 0 | 0 | 116 | 100 | 0 | 154.75 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #176 | 52 | 0 | 0 | 62 | 52 | 0 | 62 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #177 | 30 | 0 | 0 | 80 | 30 | 0 | 40 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #178 | 0 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 63.75 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #182 | 72 | 0 | 0 | 30 | 72 | 0 | 45 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #186 | 40 | 0 | 0 | 31 | 40 | 0 | 46.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #187 | 0 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 40.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #197 | 60 | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #198 | 113 | 0 | 0 | 26 | 113 | 0 | 39 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #200 | 88 | 0 | 0 | 35 | 88 | 0 | 52.5 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #221 | 118 | 0 | 0 | 58 | 118 | 0 | 87 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #222 | 0 | 249 | 0 | 50 | 0 | 0 | 51 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #223 | 30 | 0 | 0 | 84 | 30 | 0 | 84 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #240 | 0 | 0 | 0 | 70 | 0 | 0 | 25.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #241 | 100 | 0 | 0 | 63 | 100 | 0 | 63 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #242 | 147 | 0 | 0 | 52 | 147 | 0 | 78 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #243 | 160 | 0 | 0 | 121 | 160 | 0 | 121 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #201 | 115 | 0 | 0 | 0 | 115 | 0 | 0 |
| Sito Mina | Presa Este Dique 9 TMF | 40 | 0 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Presa Norte | 357 | 0 | 0 | 0 | 357 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Presa Norte Sección 1 TMF | 0 | 0 | 975 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Presa Norte TMF | 0 | 0 | 0 | 0 | 230 | 30 | 0 |
| Sitio Mina | Sección 1 Dique Norte TMF | 194 | 0 | 0 | 0 | 194 | 0 | 0 |
| **Total** | | **3369** | **249** | **975** | **1563** | **3580** | **30** | **1836.2** |

## TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION

## MES DE MARZO 2017

| Sitio | Sitio de Trabajo | Barrera de Sedimentación (m) | Mantos de Coco (m²) | Drenaje (m) | Semilla (kg) | Geotextil (m²) | Hidrosiembra (m²) | Barrera de Material Pétreo (m) | Geomembrana (m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sitio Mina | Acceso al Túnel TMF | 235 | 186 | 225 | 0 | 0 | 0 | 258 | 388.5 |
| Sitio Mina | Dique 9 TMF | 235 | 0 | 84 | 0 | 236 | 0 | 0 | 122.4 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #184 | 46 | 0 | 0 | 0 | 46 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #186 | 260 | 0 | 0 | 0 | 260 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #187 | 296 | 0 | 0 | 0 | 296 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #240 | 120 | 0 | 0 | 0 | 120 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #241 | 102 | 0 | 0 | 0 | 102 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #182 y #191 | 89 | 0 | 0 | 0 | 89 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #183 | 104 | 0 | 49 | 0 | 104 | 0 | 0 | 98 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #184 | 64 | 0 | 42 | 0 | 64 | 0 | 0 | 84 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #185 | 103 | 0 | 0 | 0 | 103 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #187 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #188 | 104 | 0 | 95 | 0 | 104 | 0 | 0 | 95 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #189 | 28 | 0 | 42 | 0 | 28 | 0 | 0 | 53 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #190 | 113 | 0 | 77 | 0 | 113 | 0 | 0 | 115.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #191 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 0 | 0 | 47 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #194 | 51 | 0 | 30 | 0 | 51 | 0 | 0 | 60 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #195 | 92 | 0 | 33 | 0 | 92 | 0 | 0 | 66 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #196 | 96 | 0 | 47 | 0 | 96 | 0 | 0 | 70.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #197 | 0 | 0 | 103 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #201 | 36 | 0 | 34 | 0 | 36 | 0 | 0 | 40.8 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #202 | 65 | 0 | 25 | 0 | 65 | 0 | 0 | 30 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #203 | 43 | 0 | 19 | 0 | 43 | 0 | 0 | 22.8 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #204 | 56 | 0 | 22 | 0 | 56 | 0 | 0 | 26.4 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #205 | 48 | 0 | 28 | 8.3 | 48 | 0 | 0 | 33.6 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #210 | 39 | 0 | 15 | 0 | 39 | 0 | 0 | 15 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #211 | 65 | 0 | 57 | 0 | 65 | 0 | 0 | 57 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #212 | 60 | 0 | 32 | 0 | 60 | 0 | 0 | 48 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #213 | 51 | 0 | 33 | 0 | 51 | 0 | 0 | 49.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #231 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2400 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #239 | 161 | 0 | 39 | 0 | 161 | 0 | 0 | 58.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #240 | 145 | 0 | 90 | 0 | 145 | 0 | 0 | 90 |
| Sitio Mina | Prestriping | 0 | 3475 | 33 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37.2 |
| Sitio Mina | Stockpile Colina | 0 | 7440 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Vivero | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 |
| | **Total** | **2922** | **11101** | **1328** | **28.3** | **2688** | **2400** | **258** | **1802.2** |

## TABLA DE PRODUCCION DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION ABRIL 2017.

| Sitio | Sitio de Trabajo | Barrera de Sedimentación (m) | Plástico ($m^2$) | Drenaje (m) | Semilla (kg) | Geotextil ($m^2$) | Hidrosiembra ($m^2$) | Barrera de Material Pétreo (m) | Geomembrana ($m^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sitio Mina | Acceso Túnel TMF | 0 | 0 | 493 | 0 | 0 | 0 | 37 | 602.7 |
| Sitio Mina | Camino Rafael | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 |
| Sitio Mina | Camino Tuca | 32 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Dique Norte Sección 1 | 0 | 0 | 136 | 0 | 0 | 0 | 0 | 204 |
| Sitio Mina | Loma Lagarto | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #200 | 0 | 0 | 0 | 24.5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #201 | 0 | 0 | 0 | 26.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #207 | 0 | 0 | 0 | 16.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso Torre #249 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Acceso y Torre #188 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2400 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #189 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2400 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #190 y #191 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 4800 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #192 | 54 | 0 | 232 | 40 | 54 | 4800 | 0 | 432.5 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #199 | 0 | 0 | 0 | 12.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #200 | 0 | 0 | 0 | 18.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #201 | 0 | 0 | 0 | 16.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #202 | 0 | 0 | 0 | 12.3 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #203 | 0 | 0 | 0 | 10.4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #204 | 0 | 0 | 0 | 18.5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #207 | 0 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #213B | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2400 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #216 y #217 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2400 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #224 | 61 | 0 | 74 | 0 | 61 | 0 | 0 | 111 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #225 | 165 | 0 | 45 | 0 | 165 | 0 | 0 | 45 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #230 | 0 | 0 | 0 | 40 | 0 | 4800 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #240 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #241 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #243 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #244 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Línea de Transmisión Eléctrica | Tramo 2 Torre #242 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 2100 | 0 | 0 |
| Sitio Mina | Prestriping | 0 | 224 | 332 | 0 | 650 | 0 | 0 | 379.1 |
| Sitio Mina | Saprolita | 0 | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 0 | 65.3 |
| Sitio Mina | Stockpile Colina | 0 | 224 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Puerto | Camino Guacamaya | 282 | 0 | 0 | 30 | 282 | 4800 | 0 | 0 |
| Puerto | Camino Tucan | 271 | 0 | 0 | 45 | 271 | 7200 | 0 | 0 |
| | **Total** | **865** | **448** | **1417** | **563.9** | **1515** | **48600** | **37** | **1905.6** |

| RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES DE CONTROL DE EROSION (Julio 2013 - Abril 2017) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barreras de Sedimentos (m) | Mantas de Coco (Has) | Cobertura de Plástico (Has) | Construcción de Drenaje (m) | Semilla Utilizadas (kg) | Área Revegetada (Has) | Limpieza de Sedimentos ($m^3$) | Colocación de Geotextil (Has) | Área Hidrosembrada (Has) | Sedimentadores de Material Pétreo y Vegetal (m) | Geomembranas Colocadas (Has) |
| **63,385.60** | **62.39** | **34.54** | **83,003** | **23,732.83** | **18.40** | **350.02** | **22.51** | **237.07** | **1,271.95** | **10.29** |